

(1) 計算条件

計算範囲 : サイトを含む東西 190 km 南北 190 km、分解能 1 km

計算期間 : 平成 23 年 3 月 14 日 17 時～3 月 17 日 00 時

気象データ : 気象庁数値予報データ GPV(Grid Point Value)、アメダス等の観測データ

地形データ : 分解能 1 km の標高及び土地利用データ

放射性物質の種類 : I-131、Te-132+I-132、Cs-134、Cs-137

放射性物質の放出率 : 原子力安全委員会の公表暫定値等を参考に、モニタリングによる線量率分布が再現できるように設定。

(2) 補足説明図

図 1: 解析結果の概要図。

- 図 1 上段に示すように、午前放出されたプルームが通過したと思われる中通り(郡山市)と、午後放出されたプルームが通過したと思われるプラント北西方向(飯舘村)で福島県が測定した空間線量率の時間変化との比較では、計算値の線量上昇は、数時間の遅れが見られるものの、線量率変化の傾向を再現している。
- 図 1 中段では、3 月 16 日 21 時における空間線量率分布の予測結果の上に、15 日から 16 日にかけて放出されたプルームの動きの概略を矢印で示している。時計回りにプルームの流れが変化していることがわかる。
- 図 1 下段は、正門付近での空間線量率の時間変化と 2 号機の圧力変動(圧力低下)の起きた時間帯を示している。午前中は、正門付近が風下にあり、圧力低下と線量上昇がほぼ同じ時間帯に起きているが、午後は風向が 90 度近く変わり顕著な線量上昇は無く、圧力低下のみ確認できた。

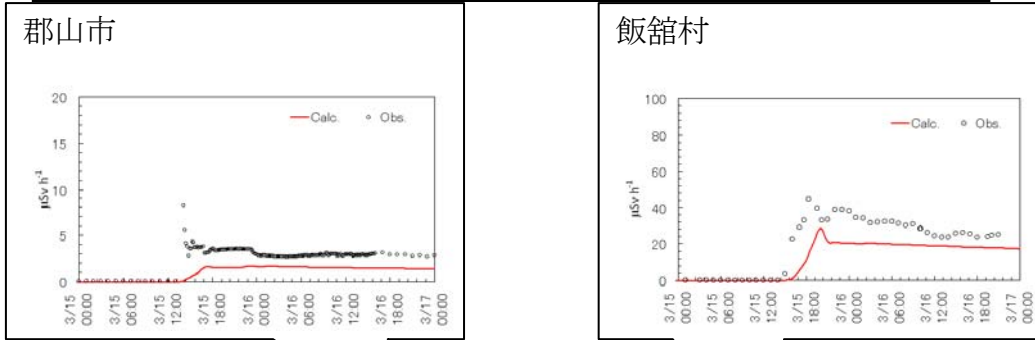
圧力変動データ: (NISA 発表資料:

<http://www.nisa.meti.go.jp/oshirase/2011/files/230411-1-3.pdf>)。

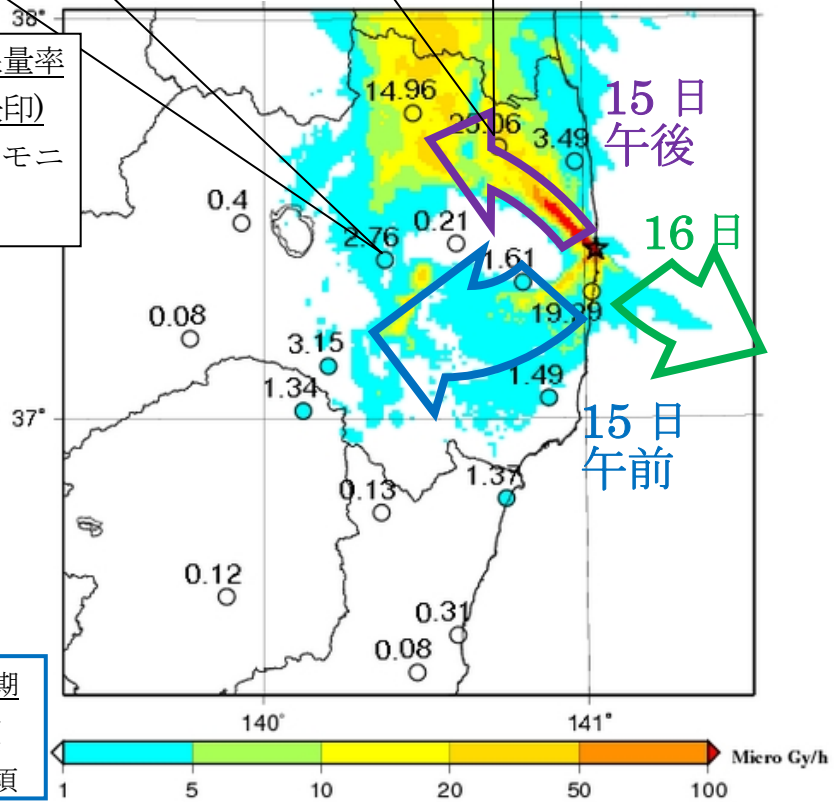
図 2: 3 月 15 日から 16 日にかけての放射性核種の大気拡散の概要。(空間線量率分布の時間変化(左図)と、プルームと降雨帯の重なり(右図)を時系列で表示)

- 朝から昼ごろまでに放出されたプルームはサイトの南西領域を通過するが、午前中は降雨帯と重ならないため、当該地域ではプルーム通過時以外の線量率は低く、福島県中通りで 15 時ごろに初めて降雨帯に重なったところで、比較的線量率の高い地域を形成する。
- 午後に放出されたプルームは西から北西部に流れ、夕方以降、降雨帯と重なって湿性沈着域を北西部に形成したと考えられる。
- 16 日午前中からプルームは海上に出るが、それ以降も北西地域や中通りで高い空間線量率が継続しており、降雨により増加した沈着物質からの線量が大きいことが分かる。
- 計算では、郡山市の南東域及び福島市の北部での空間線量率の上昇が、航空機モニタリング等と比べて過大評価になっている。これはプルーム通過時の降水域予測の現実とのずれや、上空の風速の過大評価が原因として考えられる。

空間線量率 ($\mu\text{Sv/h}$) の推移 (○: モニタリング値、—: 計算値)



3月16日21時の空間線量率分布とプルームの動き(矢印)
○印と数値はこの時刻のモニタリング値



2号機内の急激な圧力低下時期
期間A: 3月15日7~11時頃
期間B: 3月15日13~15時頃

福島第一原子力発電所の正門で測定された空間線量率の推移

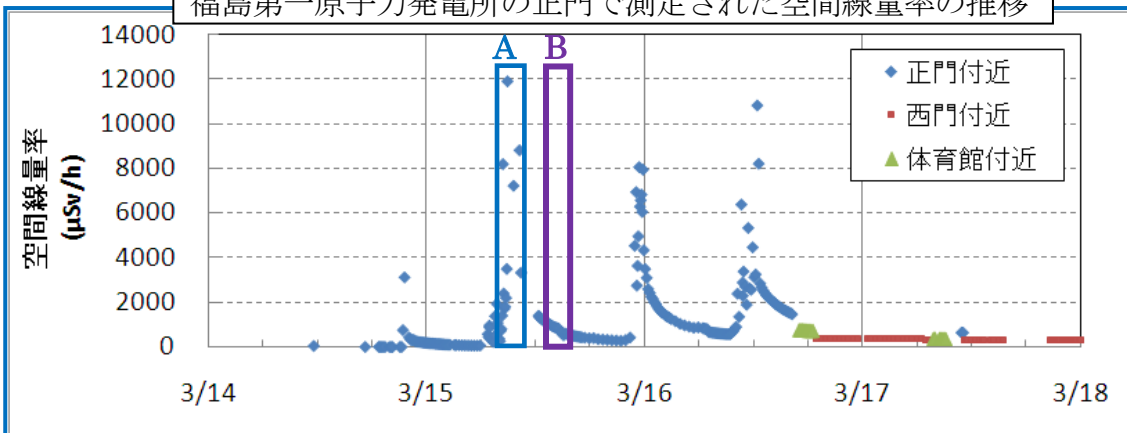
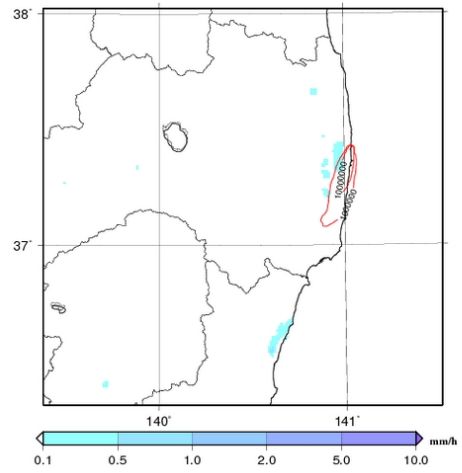
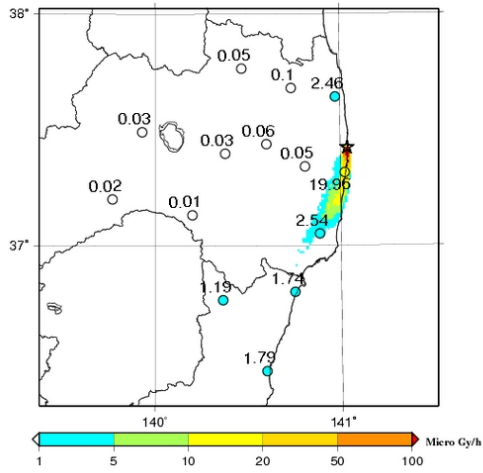
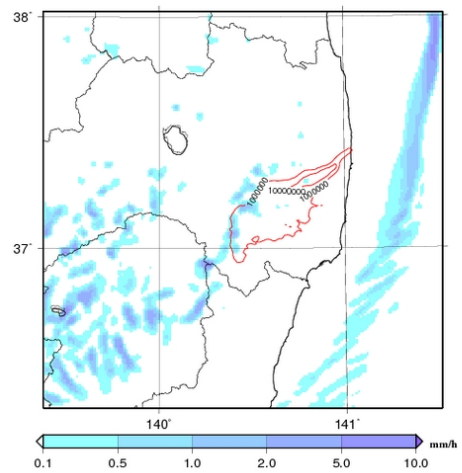
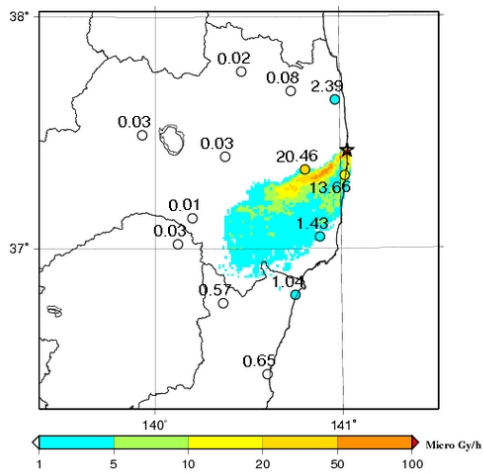


図1 3月15日から16日にかけての放射性核種の大気拡散過程

3月15日9時



3月15日12時



3月15日15時

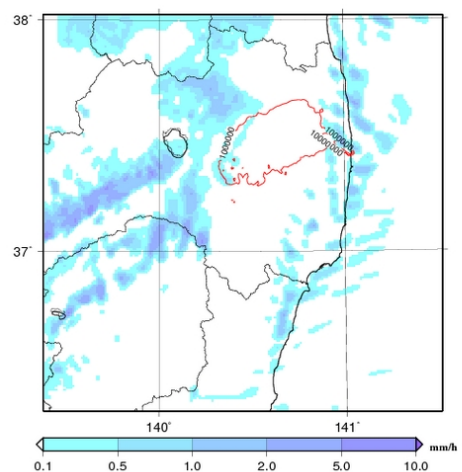
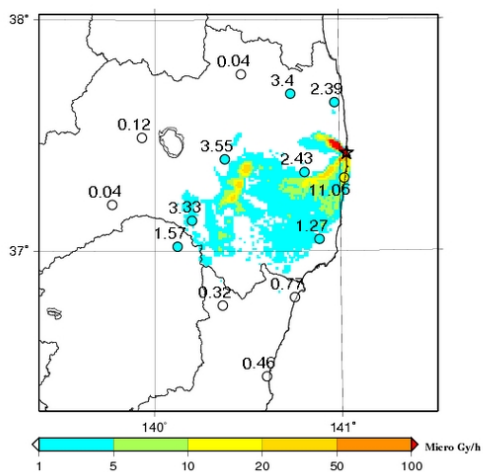
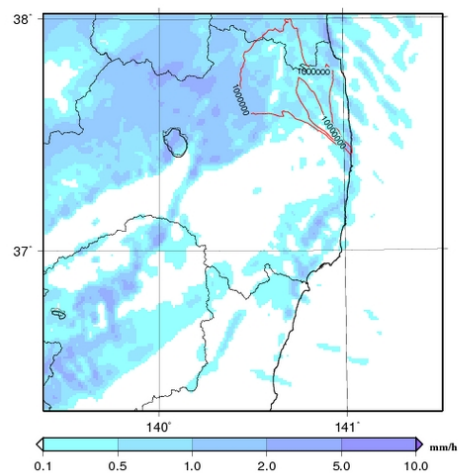
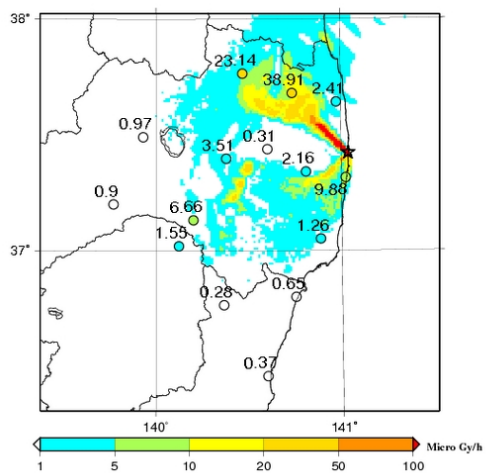
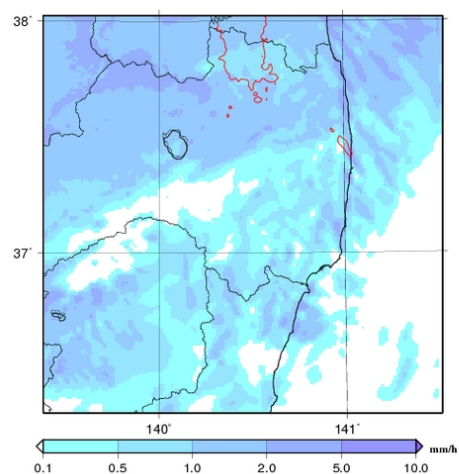
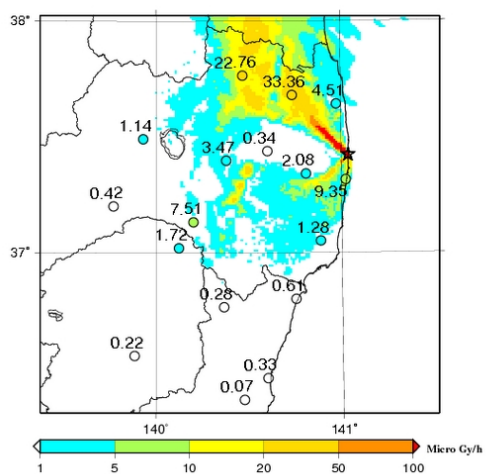


図2 左列：空間線量率分布の計算値（面コンター）と測定値（プロット）および右列：降雨分布（水色の面コンター）と鉛直積算濃度分布（赤の線コンター）

3月15日 18時



3月15日 21時



3月16日 9時

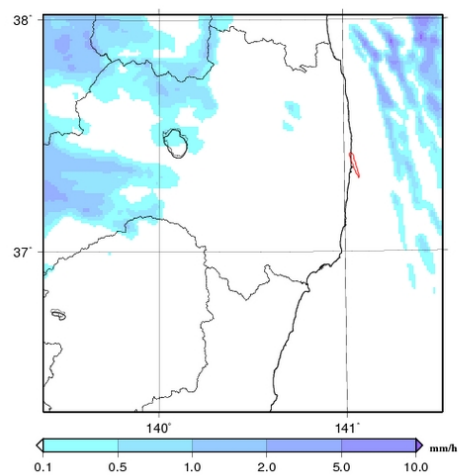
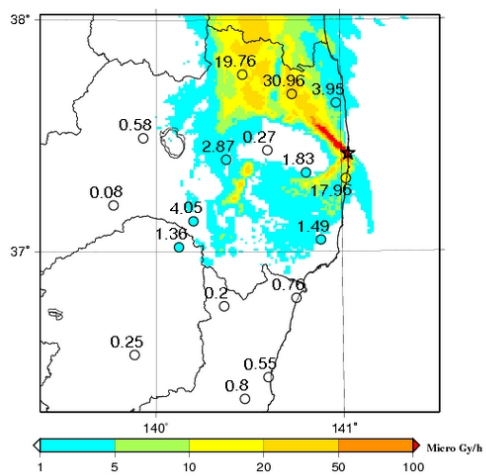


図2 続き